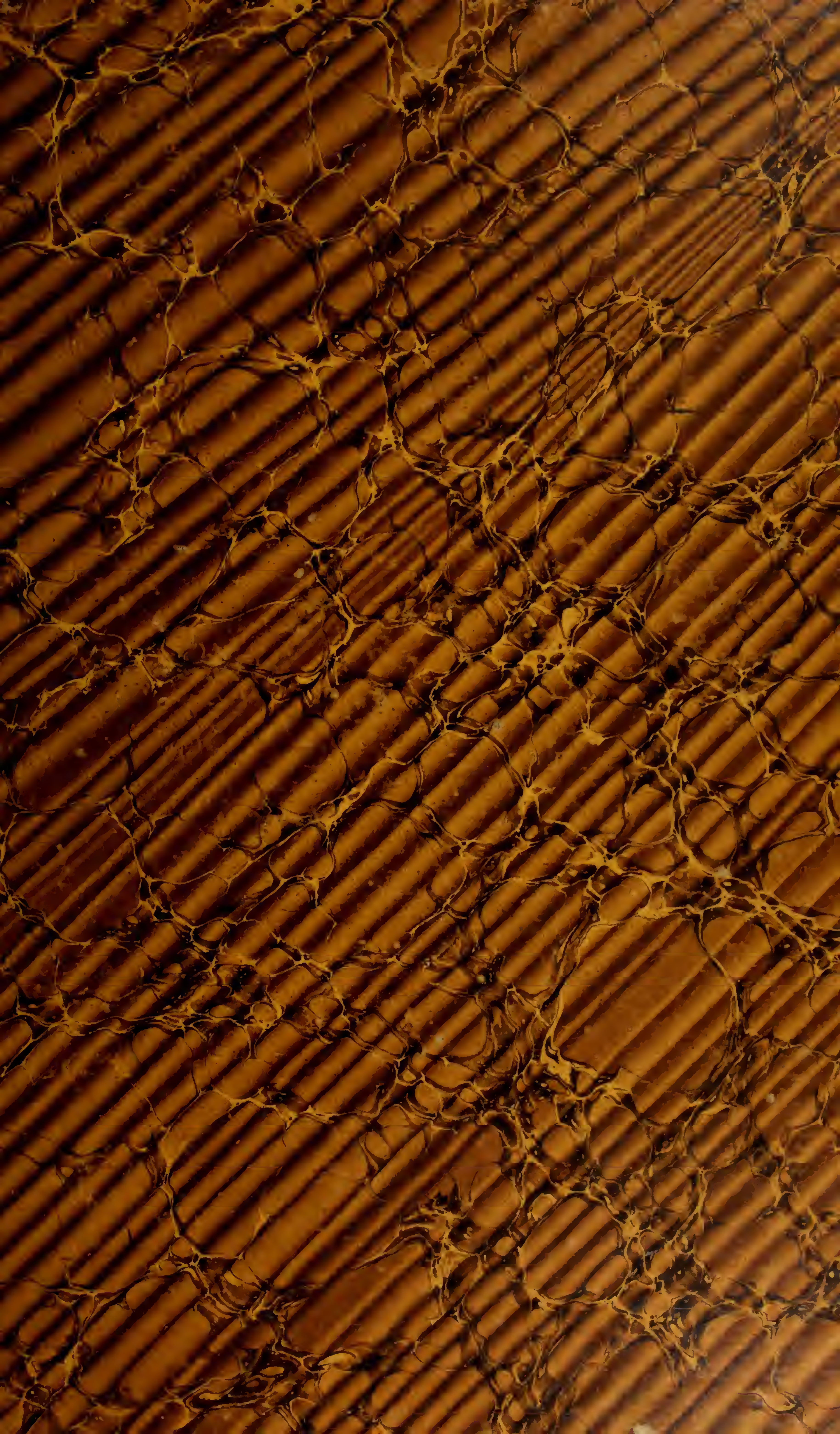


OBSERVATIONES ANATOMICAE

DE

ORTHRAGORISCO MOLA.

OBSERVATIONES ANATOMICAE

DE

ORTHRAGORISCO MOLA.

DISSERTATIO INAUGURALIS,

QUAM

ANNUENTE SUMMO NUMINE,

EX AUCTORITATE RECTORIS MAGNIFICI

JOANNIS RUDOLPHI THORBECKE,

Jur. R. et H. D. et Prof. ord.,

NOBILISSIMAE FACULTATIS MEDICAE DECRETO,

PRO GRADU DOCTORATUS,

SUMMISQUE IN MEDICINA HONORIBUS AC PRIVILEGIIS,

IN ACADEMIA LUGDUNO-BATAVA,

RITE ET LEGITIME CONSEQUENDIS,

DEFENDET

Petrus Henricus Jacobus Wellenbergh,

EX PAGO WILSVEEN HOLLANDUS.

AD DIEM XII MAJI CIƆIƆCCCXL. HORA II—III.

Lugduni-Batavorum,

APUD S. & J. LUCHTMANS,

Academiae Typographos.

CIƆIƆCCCXL.


WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY

VIRO DOCTISSIMO

RUTGERO PERIZONIO WALLER,

JUR. UTR. DOCT.

Tributi praedialis in provincia Frisia olim Curatori (Inspecteur van het Cadaster).

VITRICO OPTIMO CARISSIMO OB PLURIMA IN SE COLLATA BENEFICIA MAXIME MERITO OMNI OBSEQUIO ATQUE AMORE AD ROGUM USQUE PROSEQUENDO,

NEC NON

VIRO CLARISSIMO

JANO VAN DER HOEVEN,

Math. Mag. Phil. Nat. et Med. Doct., Zoologiae in Universitate Lugd. Bat. Prof. ordin., Societ. Holland. Scientiar. Harlemensis, Acad. Regiae Medicinae Parisiensis, Acad. Caesar. Leop. Carol., aliarumque Societatum doctarum Socio.

PRAECEPTORI EXOPTATISSIMO AESTUMATISSIMO

Hasce studii sui primitias, in publicum grati animi testimonium ea, qua par est, observantia

D. D. D.

Auctor.

L. B.

Septem annorum in universitate Leidensi commorationis spatio peracto, dissertatione conscripta lauream capessere doctoralem hodie mihi contingit. — Fortasse tamen, opusculo meo vel obiter inspecto, miretur quis, me disputatione Zootomica composita, summos in Medicina petere honores. Zoologiam vero a medicina alienam non esse hodie jam omnes medicinae peritiores confitentur. Tam perspicue enim et accurate jam saepius de Zootomiae, Medicinae inprimis ratione habita, praestantia a viris doctis expositum est, ut equidem certe oleum et operam perdidisse censendus essem, si multis rem meam tueri conarer, demonstrando quot qualesque fructus ex Zoologia et Zootomia in anatomiam corporis humani, in physiologiam et in medicinam quotidie redundent. Provoco insuper ad summum Hallerum, cujus praeclara verba mea facere nullus dubito: » verum ab humana » anatome physiologia minime plena repetetur. Quotidie experior de plerarumque partium corporis animati functione non posse sincerum judicium » ferri, nisi ejusdem partis fabrica, et in homine, et in variis quadrupedibus, et in avibus, et in piscibus, saepe etiam in insectis innotuerit."

Sed in aliorum fortasse reprehensionem, graviorem etiam, incurram. Quid enim est, sic autem alios dicentes audio, quod de argumento Zootomico potissimum scripseris, et ita quidem disputaveris, ut observationes tantum, cum orbe erudito communicaveris? Hisce autem tribus verbis respondendum puto. Haud diu nempe in Academia nostra de Philosophia naturali scolas adieram, quum statim jam Zoologiae studio mirifice delectarer. Ardorem eximie excitavit Clar. JANUS VAN DER HOEVEN, *vir de Zoologia optime meritus, cui omnes, quos forte fecerim in Zoologia progressus, grato animo, acceptos refero. Hunc virum egregium non modo praeceptorem sed etiam amicum nactus sum, et talem quidem, ut fere nesciam, quid magis in eo mirandum et suspiciendum sit, ingens doctrinae copia, an summa humanitas et benevolentia. Publicas illi gratias agere lubet; in laudes ejus expatiari nolo et quia istiusmodi quid, qua est modestia, aegre ferret et quia quid sentio, quidve ei debeo verbis significare nequeo; eadem, qua adhuc, benevolentia atque favore me prosequi pergat vir summus, precor, et eodem erga absentem sit animo, quo praesentem amavit atque dilexit!*

Quum igitur ad metam perduxissem studiorum meorum cursum, Clar. HOEVENIUS *auctor mihi exstitit* observationes quasdam *de* Orthragorisco Mola *conscribendi. In litore enim nostro ad Vicum Cattorum, mense Decembri anni superioris,* Orthragoriscus Mola *captus est, et ad* MUSEUM REGIUM *delatus, in quo statim, sceletum paratum est, dum cor et aliae quaedam partes et viscera a Clar.* HOEVENIO *liquore servata sunt. Argumentum illud valde mihi placebat, quippe quod et ad Zootomiam pertineat, et cujus nulla adhuc exstet descriptio anatomica. Quae enim* CUVIER *et* MECKEL *de* Orthrag. Mola *disseruerunt, per eorum de anatome comparata opera hic illic dispersa leguntur, neque ullam praebent descriptionem, omnibus numeris absolutam. Egi quod potui; utrum recte egerim videant alii. Lenem et benevolam de me ferant, obsecro, lectores sententiam.*

Haec de disputationis argumento. Gratissimum illud, quo mihi jucundius nihil est, restat officium, ut Viris Clarissimis, Philosophiae naturalis et Me-

dicinae Professoribus, quos docentes audire mihi contigit, pro egregia insti-tutione variisque in me collatis beneficiis gratum testificer animum. Quo-rum omnium palam facere mentionem nec sinit horum virorum modesti[a] neque animi candor.

Ipsorum praeceptis consiliisque me plurima debere, lubens profiteor. Acci-piant, quaeso, quae ex imo pectore pro eorum salute facio vota; sibique habeant persuasissimum, nullum diem merita illa ex memoria mea esse deleturum.

Vos denique valeatis, carissimi commilitones! Vobis vitam fore beatam gra-tamque spero, neque amicitiae mutuae sitis immemores etiam atque etiam rogo.



OPUSCULI CONSPECTUS.

OBSERVATIONES ANATOMICAE

DE

ORTHRAGORISCO MOLA.

INTRODUCTIO.

ORTHRAGORISCI MOLAE HISTORIA NATURALIS.

Tetrodon Mola, LINN. *Syst. Nat.* edit. 12. Tom. I. pag. 412. n°. 7. GMEL. Tom. I. pars 3. p. 1447.

Orthragoriscus Mola, SCHNEIDER in BLOCH., *Syst. Ichthyol.* p. 510. GN. 114.

» » » CUV., *Règn. anim.* edit. 2. Vol. II. pag. 569.

» » » VAN DER HOEVEN, *Handb. der Dierkunde*. Dl. II. St. 1. pag. 184.

Cephalus Mola, RISSO, *Ichthyol. de Nice*, pag. 60.

Pertinet *Orthragoriscus Mola*, quamvis quodammodo compositione ossea ad *chondropterygios* accedens, ad *pisces osseos* stricto sic dictos, et quidem ad illum CUVIERII ordinem, quem *Plectognathorum* vocavit. Horum autem character essentialis in eo positus est, quod ossa maxillaria, lateribus ossis intermaxillaris,

maxillam superiorem totam efficientis, et ossa palatina cranii ossibus firmiter adhaerent, ita ut in iis nullus motus observetur. Petita autem hujus ordinis divisione a dentium natura in duas familias, nostrum genus in *Gymnodontum* familia collocavit.

A primis Ichthyologiae scriptoribus ex hoc pisce separatum genus constitutum est, usque ad ARTEDIUM, qui eum cum *Ostracionibus* conjunxit.

LINNAEUS, quem etiam LACÉPÈDE secutus est, illum cum *Tetrodontibus* copulavit, quia a falsa observatione characterem desumentes, dentes aeque ac in *Tetrodontibus* bipartitos esse putabant; quod certe eo magis mirum videtur, quum, jam diu ante SALVIANUS et REDI accurate hujus piscis dentes descripserint, et observaverint singulos ex una parte constare.

A BLOCHIO aliisque dein cum *Diodontibus Orthragoriscus* in uno genere collocatus est, a quo SCHNEIDER in BLOCHII *Ichthyologiae systemate* (1) eum separavit, charactere a cauda petito, atque ex eo privum genus condidit; quem dein CUVIERIUS et reliqui recentiores secuti sunt.

Utrum veteres eum cognoverint nec ne, dubitatur; GULIELMUS quidem RONDELETIUS, Professor *Monspeliensis*, qui anno 1554 *Libros de Piscibus Marinis* edidit (2), argumenta nonnulla affert, quibus probare conatur, illum a PLINIO, *Orthragorisci* nomine, memoratum esse, sed ista argumenta fundamentis nituntur tam infirmis, ut potius cum HIPPOLYTO SALVIANO ejusdem aequali, quique eodem quo RONDELETIUS anno *Aquatilium historiam* edidit (3), faciamus, dicente: »variam et ita diversam ab aliis piscibus figuram ejus esse, ut haud »nos latere posset, si illorum quispiam ejus quovismodo meminisset."

---

(1) M. E. BLOCHII, *Systema Ichthyologiae, post obitum auctoris opus inchoatum absolvit, correxit, interpolavit* J. G. SCHNEIDER, Berolini 1801. in 8°.

(2) GULIELMI RONDELETII, *libri de Piscibus marinis, in quibus verae Piscium effigies expressae sunt*, Lugduni 1554. p. 424.

(3) HIPPOLYTI SALVIANI *Typhernatis, Aquatilium animalium historiae cum eorum formis aeri incisis*, Romae 1554. pag. 155.

Hi igitur scriptores primi esse videntur qui *Orthragoriscum Molam* descripserint. Salvianus ad descriptionem iconem addidit aeri insculptam, piscis formam optime exhibentem; Rondeletius etiam descriptioni suae tabulam addidit ligno incisam, quae tamen et perfectione et elegantia Salvianeae longe postponenda est.

Horum scriptorum descriptiones et icones deinde in suis operibus recuderunt, Conradus Gesnerus (1) Ulysses Aldrovandus (2) et Johannes Jonstonus (3).

Tum Franciscus Redi in libro cui titulus, *Osservazione interno a gli Animali viventi, che si trovani ne gli Animali viventi* et qui anno 1684 Florentiae prodiit (4), hujus piscis, a piscatoribus maris ligustici *Tamburo* vocati, descriptionem dedit; quo loco etiam descripsit et icone repraesentavit entozoa in ejus intestinis reperta.

Post hosce scriptores, *Molam* descriptam reperimus in Willughbeii *Historia piscium*, p. 151; quaedam ille scriptor de hujus piscis anatomia profert, et addidit speciminis, quod Pensantiae cornubiae captum, huicce descriptioni inserviit, et cujus longitudo 23 pollices adaequabat, varias dimensiones; icon huic descriptioni adjecta omnino eadem est ac Salvianea (5).

Dein Janus Plancus (6) in Tomo tertio *Commentariorum Bononiensium*,

(1) Conradi Gesneri, *Historia animalium Liber IV, qui est de piscium et aquatilium animantium natura*, Tiguri 1558. pag. 754.

(2) Ulyssis Aldrovandi, *de piscibus, libri V*, Bononiae 1613. pag. 410.

(3) Johannis Jonstoni, *Historia naturalis de Piscibus et Cetis, libri V*, Francofurti ad Moenam 1650. pag. 29. tab. II. fig. 2.

(4) Exstat etiam hicce Liber sub titulo: Francisci Redii, *de animalculis vivis quae in corporibus animalium vivorum reperiuntur observationes. Ex Etruscis Latinas fecit* Petrus Coste, Amstelaedami 1708. in 12°.

(5) Francisci Willughbei, *de Historia Piscium Libri IV, Recognovit* Johannes Raius, Oxonii 1686. in fol. cum tab. aen.

(6) Hujus auctoris verum nomen erat Johannes Bianchi, sed, ut a turba aliorum qui iis nominibus in Italia appellarentur, distingueretur, ipse maluit nomine hoc Latino uti.

pag. 331, in epistola altera ad JOSEPHUM MONTIUM, *Orthragorisci Molae* dedit descriptionem et iconem (1).

MARTINUS etiam DOMSMA nostras, chirurgus Amstelaedamensis, tunc temporis autem (A. 1757) medicus navalis, in portu degens oppidi maritimi Malgae, opportunitatem nactus est, *Orthragoriscum Molam* ibi captum secandi. Observationes suas inseruit in Acta Soc. Hollandicae (*Verhandelingen van de Hollandsche Maatschappij te Haarlem*), Tomo 12, pag. 413.

Hunc denique piscem a multis Ichthyologiae scriptoribus systematicis aut faunarum auctoribus commemoratum invenimus, quorum praecipuos indicasse sufficiat.

CHARLETON, *Onom.* pag. 129. n°. 3.
JACOBAEI, *Mus. Reg.* pag. 16. tab. 6. fig. 3.
RAJI *Synops. Meth. Pisc.* pag. 51.
ARTEDI, *Gen.* pag. 61. n°. 22.
» » *Syn.* pag. 83. n°. 4.
KLEIN, *Hist. Pisc. Nat. Prom. Missus*, III. pag. 23. n°. 31.
GRONOVIUS, *Zooph.* pag. 50. n°. 186.
CETTI, *Sard.* III. pag. 209.
BORLASE, *Hist. of Cornwall.* tab. 26. fig. 6.

Recentiore autem tempore piscem descriptum et illustratum reperimus in:

BLOCH, *Ichthyologie ou Hist. Nat. des Poiss.* Tom. IV. Berlin 1787. pag. 83. planche 28.
LACÉPÈDE, *Histoire Nat. des Poissons*, Paris 1798. in 4°. Tom. I. pag. 509.
HOME, *Lect. on Comp. Anat.* Tom. VI, London 1828. tab. 50.

Nuperrima vero icon exstat in opere pereleganti a GULIELMO YARRELL edito

---

(1) In priore autem epistola, quae in Tom. II. Part. II. pag. 297. horum Comment. reperitur *Orthrag. oblongum* delineavit.

Londini 1836, quod inscribitur *A History of British Fishes* figuris ligno incisis illustratum, Vol. II. pag. 350.

His praemissis de historia, breviter ipsum Piscem describamus.

Corpus planum est, compressum, ovatum. Speciminis nostri longitudo a maxillis ad pinnam usque caudalem erat trium pedum et quinque linearum; variant quam maxime tamen horum piscium dimensiones ut a longitudine 14 pollicum, cujus exemplum affert Yarrell, ad 25 fere pedes *Anglicos* accedere videantur, qualem describit Borlase in *Hist. of Cornwall* et cujus pondus, eodem testante auctore, fere 500 libras aequabat.

Tegitur cute alepidota, scabra, non aculeata, coloris griseo-argentei, in dorso magis nigri. Maxillae parvae sunt indivisae, utrimque marginem secantem efficientes; rictus oris angustus in nostro specimine octo fere centimetr.

Pinnae adsunt quinque eadem cute aspera obtectae qua totum corpus tegitur; duae minores pectorales, horizontaliter pone branchiarum aperturam positae, formam habent subrotundam. Dorsalis et analis pinnae elongatae sunt; illa longitudinem habet 44, haec 40 centimetr., cum caudali in unum confluunt. Caudalis denique pinna circulariter posteriorem corporis partem cingit; admodum brevis est, et verticaliter alte excurrit, adeo ut ipse piscis posteriori parte abscissus esse videatur, aut quidem truncatus, quae forma optimam praebet notam characteristicam.

In pinna pectorali adsunt radii 13, in caudali 13, in dorsali 18 et in anali 17 (1). — Aperturae branchiales ante pinnas pectorales positae parvae sunt

---

(1) Numerus radiorum, quem hic notavimus in singulis speciminibus non semper idem esse videtur, varius enim a variis auctoribus ponitur; sic

Blochius iis P. 13. A. 16. C. 14. D. 17 tribuit.

Lacépède, P. 12 aut 13. A. 11. C. 17 aut 18. D. 11 aut 12.

Risso, P. 12. A. 16. C. 18. D. 18.

Yarrell, P. 11. A. 15. C. 13. D. 15.

In alio specimine, cujus detracta pellis infarcta in Museo Regio asservatur et ejusdem fere est magnitudinis, eundem radiorum numerum quem indicavimus invenimus.

lineari-ovales. Num laminarum branchialium numerus cum ceteris *Gymnodontibus* conveniat (1), affirmare non ausim, cum praetermissa sit opportunitas in hanc rem inquirendi. REDI in op. cit. pag. 248 iis quatuor tribuit, quem numerum etiam WILLUGHBEI affert, ceteri vero scriptores nullam hujus rei mentionem fecerunt.

Oculi magni, quorum bulbus cute magna parte obteguntur, iris coloris grisei est et annulo argenteo pupillam circumdat.

Ejus distributio geographica late patet. Invenitur in mari Mediterraneo et Atlantico; testantibus BLOCHIO, LACÉPÈDE et HOME etiam prope Promontorium Bonae Spei. *Orthragoriscum Molam* in maribus profundis habitare et nonnisi fortuito ad Litora accedere, recte profert Doct. YARRELL. Quod idem jam ante contenderat SALVIANUS his verbis » MOLAM pelagium et non litoralem piscem esse » comprobatur, quod ubique *Mola* capi perraro soleat, ut quae nonnisi rarissime » et fortuitu adnatare ad litora consueverit; piscatores vero uti crebro prope » litora, sic ab iis valde longe non nisi raro piscantur. Et sicuti e pelago » nonnisi rarissime marina petit litora, sic numquam eam flumina subiisse, con» pertum est."

Quando in aquis observantur, plerumque mortui esse videntur aut moribundi, in uno latere natantes, et latiorem alterius lateris superficiem conspiciendam praebentes. Doct. NEILL, qui tria memorat specimina in *Frith of Forth* capta (2), narrat se a piscatore, qui unum ex his ei afferebat, accepisse, piscem plerumque pinna dorsali supra aquam eminente natare.

Quando ex aqua tolluntur, veluti ceteri *Gymnodontes*, sonum edunt, porci grunnitum referentem, ex quo RONDELETIUS nomen eorum deducit, indeque

(1) CUVIERIUS in *Règn. anim.* edit. 2. pag. 366, *Gymnodontibus* tres branchiarum laminas adscribit; RATHKENIUS, qui tantum *Diodontes* et *Tetrodontes* investigavit, in his etiam tres reperit, quum, secundum eum, arcus tres anteriores illas laminas tantum habeant. Conf. *Anatom. Physiolog. Untersuchungen ueber den Kiemen-apparat und das Zungenbein der Wirbelthiere von* HEINRICH RATHKE, Riga und Dorpat 1832. in 4°. pag. 6.

(2) Conf. YARRELL, *British Fishes*, Vol. II. pag. 351.

notitiam, quam de iis habuerint veteres, praecipue derivatam esse perhibet.

Hic sonus secundum Cuvierium effici videtur aëre, ex ipsorum ventriculo exeunte.

Omnes fere *Orthragorisci Molae* descriptores de hujus piscis facultate meminerunt, qua et noctu et interdiu splendeat. Hoc phaenomenon alii valde eximium esse dixerunt, alii autem huic pisci non magis proprium esse quam nonnullis aliis piscibus affirmarunt.

Quod interdiu splendet probabiliter tantum adscribendum est radiis solaribus, ad superficiem cutis argenteae reflexis. Lux, quam nocte spargit, ex Rissoi (1) sententia explicanda est, ex strato albo molli infra cutem posito, poris repleto, e quibus materiam quandam phosphoricam emanare putat.

---

(1) *Ichthyologie de Nice ou hist. nat. des poissons du departement des Alpes maritimes par* A. Risso, Paris 1810. in 8°. pag. 61.

OSSIUM DESCRIPTIO.

Priusquam ad singulorum ossium, sceletum hujus piscis formantium, descriptionem accedo, generalia quaedam praemonenda sunt.

Pertinet, ut jam diximus, *Orthragoriscus* ad *pisces osseos* aut ad eos, quos Cuvierius, ratione habita osseae compositionis, *fibro-cartilagineos* vocavit, et quorum discrimen cum *osseis*, stricte sic dictis, maxime in eo versatur, quod materies phosphato-calcarea per fibras in ipsa substantia cartilaginea, basin ossium efficienti, sit deposita; et primo intuitu satis jam apparet, eos structura et numero ossium non cum *cartilagineis*, verum maxime cum *osseis* convenire.

Suturae in iis quidem distingui nequeunt; in quibusdam ossibus lamina cartilaginea, quae forsan adultiori vitae tempore evanescit, horum separationem indicat; in aliis tamen fibrae unius ita in alterum decurrunt, ut accurate dici nequeat, ubi unum desinat, alterum incipiat; quum tamen in plerisque ossibus, praesertim capitis, punctum ossificationis, unde radii fibrosi radiatim abeunt, facile cernatur, ex hocce radiorum decursu forma et magnitudo singulorum ossium confici potest, quod tamen nobis propterea difficilius saepe erat, quia specimen huic descriptioni inserviens admodum exsiccatum erat, unde et nonnullae partes minus accurate pertractatae sunt, quam quidem voluissem.

Singulis vero ossibus eadem nomina inposuimus, quibus Cuvierius in *Piscium*

Hist. Nat. (1) usus est, adjectis tamen aliorum scriptorum synonymis; et ut facilius singulorum ossium situs, cum similium ossium situ in *Perca*, tam accurate a Celeb. *Auctore* descripta, comparari posset, eosdem numeros servandos esse existimavimus, quos ille in explicatione tabularum huic operi adjectarum adhibuit.

Ordinem descriptionis a situ petentes, primum *ossa capitis*, dein *trunci*, et tandem *extremitatum* describemus.

A. *De Capitis ossibus.*

Superiorem et anteriorem cranii partem occupat *os frontis* (n°. 1) [*Frontal principal* Cuv.] quod aeque ac in plerisque piscibus magnum, in duas partes laterales distinctum est, quae linea midiana, lamina cartilaginea, fontanellam insignem constituente, inter se conjunctae sunt.

Duo haec ossa secum invicem juncta conicam formam efficiunt, posteriora versus basi lata cum osse supra-occipitali sive interparietali (n°. 8), cum parietalibus (n°. 7) et apophysi notabili cum occipitalibus externis (n°. 9) conjunguntur. Margo lateralis exterior marginem partis orbitalis superiorem efficit. A parte posteriori hujus marginis os frontis posterius (n°. 4) descendit, dum partes anteriores hujus lateris externi, insertioni ossium frontalium anteriorum (n°. 2) inserviunt. Margo anterior sive apex ossium frontalium cum osse ethmoïdali (n°. 3) cohaeret. In superiori ossis parte duo adsunt tubera frontalia satis insignia, quae ut puncta ossificationis considerari merentur, et unde striae fibrosae radiatim ad circumferentiam abeunt.

Ad latera externa anteriora sita sunt, ut diximus, *ossa frontalia anteriora* (n . 2) [*Lacrymalia* Spix. Geoffr. Carus. — *Os planum* Oken. — *Partes laterales sive laminae cribrosae ossis ethmoïdei* Bojan., v. d. Hoev. — *Pars maxillae superioris* Rosenth.]; formae sunt irregularis, marginibus internis cum frontali et

---

(1) Cuvier et Valenciennes, *Hist. Nat. des poissons*, Paris 1828.

ethmoïdali, et anterioribus cum maxillari, intermaxillari et palatinis cohaerent.

In superiori et posteriori orbitarum margine adest *os frontale posterius* (n°. 4) [*Pars squamosa temporalis* Bojan., v. d. Hoev., Geoffr., Rosenth. — *pars jugalis* Spix. — *Os petrosum* Bakker], a lateribus externis posterioribus frontalis introrsum descendit, et ipso hoc osse reconditur; parte posteriori cum mastoïdeo et petroso cohaeret, ad partem anteriorem et interiorem cum alis magnis et orbitalibus conjungitur et parte sua posteriori descendente ad confirmandum os temporis inservit.

Ante marginem anteriorem ossis frontalis *os ethmoïdale* (n. 3) situm est [*os nasale* Spix. — *Ethmosphénal* Geoffr.]. Superne visum quadrati figuram satis refert, marginibus suis lateralibus cum frontalibus anterioribus, margine autem anteriore cum vomere et intermaxillari cohaeret, in media parte eminet prominentia insignis retrorsum et antrorsum decurrens.

Ad latera posteriora ossis frontis *ossa parietalia* (n°. 7) collocata sunt, ratione habita aliorum cranii ossium quamvis parva, facile tamen distinguuntur margine suo elevato totum os formante.

Post frontalia et parietalia varia ossa occurrunt, quae omnia ad partes diversas unius ossis occipitis referenda sunt; superius horum ossium *supra-occipitale* est (n°. 8), etiam *interparietale* dictum. Situm est, ut nomen jam indicat, inter ossa parietalia, haec a se invicem separans; ejus margines anteriores antrorsum et introrsum decurrunt, et in linea mediana, angulo in osse frontali quodammodo prominente invicem conjunguntur, in parte ejus media adest crista retrorsum decurrens cui ligamentum dorsale inseritur. Post haec ossa et supra os basilare, *ossa occipitalia lateralia* (n°. 10) [*Interparietale* Bojan.] collocata sunt; cum supra-occipitali partem superiorem et posteriorem cranii efficiunt; differunt compositione ossea a plurimis hujus piscis ossibus, nam quum in aliis pars phosphato-calcarea per fibras longitudinales sit disposita, sic hic structura cellulosa observatur, spongiosa sunt et magnam similitudinem referunt cum intima fabrica capitum in ossibus longis mammalium. In utroque osse adest foramen decursui paris decimi nervorum cerebralium inserviens.

Ad latera horum ossium occipitalium lateralium, sed paulo magis retrorsum, *ossa occipitalia externa* (n°. 9) occurrunt, antrorsum cum his et cum parietalibus conjunguntur et postrorsum decurrentia, in cristam desinunt, insertioni ossis supra-scapularis inservientem.

Os basilare sive occipitale inferius, sub occipitalibus lateralibus positum, ab his, ab apophysibus ossis sphenoidei et a ligamento cartilagineo, ejus insertionem cum prima vertebra obtegente, ita reconditur, ut de ejus forma neque de ejus cum aliis ossibus insertione quidquam in medium proferre possem.

Partem inferiorem thecae osseae efficit os *sphenoïdale principale* (n°. 6). Os longissimum, quod antrorsum cum vomere et palatinis, retrorsum cum basilari cohaeret, tres habet apophyses notabiles, quarum duae divergentes cum alis magnis cohaerent dum tertia, in mediis his duabus, infra basilare prolongatur ut fere ad vertebram secundam adscendat; inter hoc os et frontalia apertura relinquitur quae partim sphenoïdali anteriori, partim lamina cartilaginea, clausa est.

Ad latera posteriora hujus ossis adscendunt duo ossa subrotunda, *alae temporales aut a. magnae* vocata (n°. 11) [*os petrosum* Rosenth. Meck.]; retrorsum cum frontalibus posterioribus interjecta lamina cartilaginea et cum temporalibus conjunguntur, antrorsum cum alis orbitalibus, et, ad se invicem accedentia, in linea mediana, cum sphenoïdali anteriori cohaerent, et cavitatem cerebralem hac ratione efficiunt, utrumque os in latere inferiori, ubi pro magna parte ex cartilagine constat, foramine perforatur ramis secundis et tertiis quinti paris nervorum cerebralium inserviente.

Sub ossibus frontalibus et ante frontalia posterioria et superiorem partem alarum magnarum *alae orbitales* (n°. 14) occurrunt [*alae magnae* Meck.]; ossa sunt discoidea, in quibus in media parte tuber eminet, anteriora versus cranii cavitatem claudunt. Margines anteriores hujus ossis, ut et alae magnae conjunguntur cum osse *sphenoïdali anteriore* (n°. 16) [*corpus sphenoïdei* Rosenth., *Ethmoïdale* Spix., — *Ala orbitalis* Meck.]; constat hoc os ex lamina tenuissima, retrorsum cum dictis ossibus, sursum cum frontalibus cohaeret, et antrorsum, in laminam cartilagineam transiens, usque ad ethmoïdale producitur.

In utroque capitis latere, postrorsum, duo praeterea occurrunt ossa, scilicet *mastoïdea* (n°. 12) [*Prérupéal* Geoffr. — *pars squamosa temporalis* Spix. — *os petrosum* Bojan. — *temporalis* Bakk.] et *petrosa* Oken, Cuv. (n°. 13) [*Post-rupéal* Geoffr. — *Mastoïdeum* Bojan. — *Ala magna sphenoïdei* Bakk.]; ad latera et infra occipitalia externa, quibuscum processum magnum descendentem constituunt, sita sunt; antrorsum cum frontalibus posterioribus conjunguntur, et oblique introrsum descendentia, cum temporali cohaerent, dum ad partem posteriorem cum occipitalibus externis in cristam confluunt, insertioni ossis supra-scapularis inservientem. Duo ossa ita arcte inter se copulantur, et fibrae unius ita ab uno in alterum decurrunt, ut, utrum unum an duo sint, prorsus affirmare non audeam; linea intermedia retrorsum decurrens tantum adest, quae forsan indicat, duo haec ossa juniori vitae tempore separata fuisse.

Ad cranii partem inferiorem et anteriorem, inter ossa palatina, conspicitur triangulum, dentibus carens, quod osse *vomere* constituitur.

De cristis Cranii.

Singulis ossibus, conceptaculum cerebri constituentibus, descriptis, quaedam etiam de cristis, in ipso occipite occurrentibus, dicenda sunt.

Cuvierius in sua *Hist. Nat. Piscium* quinque cristas describit, hunc numerum generatim variis piscium speciebus tribuit, et *Orthragoriscus Mola* hac in re cum aliis maxime convenit. Prima, de qua jam breviter diximus, in linea mediana occurrit, in media parte ossis supra-occipitalis, est *crista media* (*Mitoijenne* Cuv.); refert spinam occipitalem, et inservit insertioni ligamenti, cum dorsali mammalium convenientis. Secunda, quae in utroque cranii latere occurrit, *intermedia* dicitur (*intermédiaire* Cuv.), pertinet ad os parietale; oblique antrorsum decurrit ad insertionem usque hujus ossis cum supra-occipitali. Nihil confert haecce crista, quod quidem in multis aliis speciebus locum habet, ad insertionem ossis supra-scapularis. Tertia denique, quae etiam duplex invenitur, *externa* est; adest in ossis mastoïdei superiore margine, eo loco nempe ubi hoc

os cum frontali et occipitali externo conjungitur, paulisper in frontale decurrit, sed magis retrorsum ad marginem ossis mastoïdei producitur, ut os supra-scapulare cum eo conjungatur.

De ossibus faciei.

Maxilla superior, ut in plerisque, constat ex osse intermaxillari et maxillari. *Os intermaxillare* (n°. 17) magnum est et solum totam partem dentalem usque ad commissuram constituit; ejus forma est triquetra, apice in medio valde prominente, lateribus oblique posteriora versus ad maxillam inferiorem descendentibus; margo anterior crusta eburnea tegitur, postrorsum adsunt dentes parvi, conici, irregulariter positi. Immobili junctione cum ossibus palatinis, nasalibus, et vomere connectitur. Quum plurimum hoc os ex duabus aut tribus partibus, aut ligamentis aut suturis firmiter cohaerentibus, constet, in *Orthragorisco* tamen, aeque ac in genere *Diodontis*, ita arcte hae inter se connectuntur, ut unum tantum os efficiant.

Ossa *supra-maxillaria* (n°. 18) verticaliter fere juxta intermaxillare decurrunt, quocum antrorsum firmiter conjunguntur, retrorsum cum palatinis et frontalibus anterioribus cohaerent ope ligamenti cartilaginei; ossa sunt complanata, basi latiori, aliquantulum sub intermaxillare descendente, supra apophysi coronoidea, quae parum evoluta est, ligamento firmo cum maxilla inferiori conjunguntur.

Series ossiculorum quae supra marginem orbitalem inferiorem in aliis occurrunt, et *sub-orbitalia* et *supra-temporalia* dicuntur, hic non reperiuntur.

Ossium systema *pterygo-tympanicum* dictum efficientium, septem in utroque latere inveniuntur. Primum *palatinum* (n°. 22) os parvum, quod cum vomere, ethmoïdali, maxillari et frontalibus immobile conjunctum est, dentibus caret. Sub hoc osse, ipsi firmiter adhaerens, situm est *os transversum* (n°. 24) [*Pterygoïdeum* Spix], hoc paralleliter juxta maxillarem superiorem descendit, cui tamen

non adhaeret, quod numquam, sed relicta fissura non valde aperta usque ad insertionem ossis jugalis cum maxillari inferiori; sursum conjungitur cum osse parvo *pterygoïdeo interno* (n°. 25) [*Palatinus* SPIX], infra cum osse *jugali* (n°. 26) [*Hypocotyléal* GEOFFR. — *Os discoïdeum* CARUS. — *Pterygoïdeum internum* BOJAN. — *Symplecticum quartum* BAKK.]. Hoc os, quod cum sequente totum fere hoc spatium implet, post os transversum collocatum est; figurae triangularis, ad inferiorem partem tuberculum habet ad recipiendam cavitatem glenoïdeam maxillae inferioris. Post haec ossa os invenitur, cum hisce lamella cartilaginea conjunctum, quod *tympanicum* est (n°. 27) [*Epicotyléal* GEOFFR. — *Symplecticum tertium* BAKK. — *Pterygoïdeum externum* BOJAN]. Ut et antecedentia, os est planum, antrorsum, jugali latius, cum dicta lamella cohaerens; retrorsum in processum gracilem excurrit, et cum ejusmodi processu ossis temporalis conjungitur.

Os temporale (n°. 23) [*Serrial* GEOFFR. — *Symplecticum primum* BAKK. — *Os quadratum* ROSENTH. — *Tympanum* BOJAN.] ejusdem fere figurae est ac praecedens, sed inversa ratione ei oppositum, basi suo latiori conjungitur cum ossibus frontalibus posterioribus, alis magnis et osse mastoïdeo, dum antrorsum in processum, ejusdem latitudinis atque os jugale, excurrens, cum hoc firmiter cohaeret.

Ultimum os ad hoc systema pertinens, *symplecticum* vocatur (n°. 31) [*Uroserrial* GEOFFR. — *Symplecticum secundum* BAKK. — *Styloïdeum* MECK.]; est os longissimum, invenitur ad anteriorem et inferiorem marginem ossis temporalis, et, partim osse praeoperculo obtectum, sub osse tympanico et jugali ad insertionem fere maxillae inferioris decurrit.

De ossibus operculum componentibus.

Ossa respirationi inservientia parum sunt evoluta, prae-operculo excepto, quod tamen melius ad systema *pterygo-tympanicum* referatur, ut recte jam pri-

mum Blainville (1) opinatus est, uti et Meckel (2), quos deinde secuti sunt Cuvierius (3) et Rathkenius (4).

Prae-operculum (n°. 30) [*Tympanicum* Geoffr. — *Malleus* Spix], in media parte marginis inferioris ossis temporalis incipiens, infra hoc os, et ossa tympanicum, symplecticum, quod partim etiam obtegit, et jugale prope ad insertionem maxillae inferioris decurrit, synchondrosi firmiter cum hisce ossibus cohaerens; facies externa convexa est, interna concava.

Operculum (n°. 28) [*Stapes* Geoffr. — *Incus* Spix], post modo dictum os occurrit, intermedia tamen lamina cartilaginea et parte posteriori ossis interoperculi; ad inferiorem et posteriorem marginem ossis temporis tuberculum adest, insertioni hujus ossis inserviens, quod ei cavitatem glenoïdeam praebet, ut sic diarthrosi cum illo conjungatur. Os parvum est, figurae triangularis; margo posterior latior liber dependet, anterior et superior cum dicta lamella prae-operculo cohaeret, dum inferior cum sub-operculo conjungitur.

Os *sub-operculum* (n°. 32) [*Malleus* Geoffr.], maxime tenue est et gracile, partem inferiorem ossis operculi circumdat, antrorsum sub prae-operculo, cui firmiter adhaeret, in processum styloïdeum longum procurrit, retrorsum vero infra operculum decurrit.

Osse interoperculo hic piscis prorsus caret.

Ex hac descriptione patet, errasse Meckelium, omnibus *Plectognathis*, aeque ac ceteris piscibus tria ossa tribuentem, quae operculum constituerent, singula licet minus evoluta.

---

(1) Blainville, *Bullet. de la Soc. Philom.* 1817. pag. 104. Et in Meckel's *Archiv.* Tom. IV. pag. 263.

(2) *System der vergleich. Anat.* Bnd. II. P. I. pag. 347. Bnd. VI. pag. 93.

(3) *Hist. nat. des Poissons*, Tom. I. pag. 254. Etiam in ejus *Leçons d'anatomie comparée*, 2de edit. revue par G. L. Duvernoy, Paris 1836. Tom. IV. Part. I. pag. 159.

(4) *Ueber den Kiemen-apparat*, pag. 75.

in ejus *System der vergleich. Anatom.* Vol. VI. pag. 97, nempe 1mo totum operculum parvum esse contendit, 2do tria vulgo occurrentia ossa adesse, 3tio sub-operculum et operculum plana ac larga esse, inter-operculum plus minusve oblongum, cumque supra-operculo ligamento conjunctum. Ipsius porro *Orthragorisci Molae* operculum describit, ibid. pag. 97 et seqq. quae tamen descriptio hac in re, a nostra, valde differt; quare ipsum audiamus loquentem: » 1) Bei *Orthragoriscus Mola* ist der Apparat am schwächsten entwickelt. » Der Oberkiemendeckel ist eine schmale, dünne, längliche Platte. Unten geht » von ihrem vordern Rande ein Längenstreif nach vorn, der den Unterkiemen- » deckel darstellt, sich an ein schmales, langes Faserband setzt, wodurch er » mit dem ähnlichen, aber dreimal längern, schlanken Zwischenkiemendeckel » verbunden wird. Dieser setzt sich aber nicht unmittelbar, sondern durch ein » ähnliches, ein Drittel seiner Länge betragendes Faserband, an den Unterkiefer."

» Hier auf folgt wohl zunächst 2) *Diodon;* 3) *Balistes;* 4) *Tetrodon*."

Diodontibus autem et *Tetrodontibus* Cl. RATHKE minorem numerum tribuit, quippe qui in plerisque ceteris etiam tria, in genere autem *Tetrodontis* duo, *Diodontis* vero unum tantum os invenisse se profiteatur (1).

Etiam CUVIERIUS inter-operculo carere *Plectognathos* statuit (2).

De ossibus maxillae inferioris.

Pars media *maxillae inferioris* constat ex parte dentali, cujus rami invicem conjuncti, unum os efficiunt. Margo anterior hujus ossis, aeque atque inter-

---

(1) *Ueber den Kiemen-apparat*, pag. 76 et 77.

(2) *Leçons d'Anat. comp.* Tom. IV. Part. I. pag. 160: » Dans l'ordre des Plectognathes, toutes » ces pièces (os operculaires) sont cachées sous l'enveloppe commune. Celle qui répond au » préopercule, est extrèmement développée, ainsi que nous l'avons déjà dit, tandis que » l'opercule et le sub-opercule sont petits et même rudimentaires, et que l'inter-opercule » manque."

maxillaris superioris crusta eburnea tegitur, et post huncce marginem dentes simplices parvi positi sunt. Os hocce dentale cum intermaxillari et maxillaribus superioribus cohaeret modo jam descripto. Juxta posteriorem marginem ramorum partis dentalis, iisque firmiter adhaerens, *pars articularis* (n°. 35) [*submalléal* Geoffr.] invenitur, cavitatem glenoïdeam habet ad recipiendum tuberculum ossis jugalis. *Os angulare* [*sub-cotyléal* Geoffr.] separatum non adest, sed inferior pars articularis desinit in processum angularem satis insignem.

De Osse hyoïdeo.

Os hyoïdeum ex quinque ossibus in utroque latere constat; primum os *styloïdeum* (n°. 29) [*Styl-hyal* Geoffr.] retrorsum situm, cum osse prae-operculo firmiter cohaeret. Sequuntur duo ossa (n°. 37 et 38) quibus adhaerent radii branchiostegi, horum prius (n°. 37) [*Hypo-sternale* Geoffr.] quod ossiculum styloïdeum sequitur et etiam partim prae-operculo est adnexum, parvum est; alterum (n°. 38) [*Hyo-sternale* Geoffr.] maximam partem totius arcus efficit. Ad margines anteriores hujus ossis duo denique conspiciuntur ossa, juxta se posita, (n°. 39 et 40) [*Cérato-hyal* et *Apo-hyal* Geoffr.] quae tum inter se tum etiam cum antecedentibus ligamentis cartilagineis junguntur; similem habent formam, anterius tamen majus est quam posterius, quartam circuli partem referens cujus angulus externa spectat.

Cl. Rathke, in Op. laud. pag. 3, affirmat segmenta prima arcus ossis hyoïdei, semper ex quatuor partibus constare, hic autem quinque luculenter adsunt ossa, qui numerus ab aliis etiam scriptoribus notatur; sed seriori vitae tempore, ea ossa, quae radios branchiostegos sustentant (n°. 37 et 38), jamque lamella cartilaginea separata sunt, forsan invicem coalescunt. Singuli arcus sibi adhaerent tela fibro-cartilaginea; ossa anteriora (n°. 40) tamen non copulantur: inter posteriora autem, et in media lamina cartilaginea ossiculum adest (n°. 53) quod *copulam* Rathke vocavit [*Basi-hyal* Geoffr.], et quod sursum et infra

prismatice eminet; aliud quoddam os, quod linguam sustentat (*Os linguale* Cuv.), hic non adest, neque etiam ossiculum *carina* ab Okeno dictum; quae ambo secundum Rathke in *Diodontibus* et *Tetrodontibus* etiam desiderantur, in quibus et copula testante eodem frustra quaeritur (1).

Ad primum arcum ossis hyoïdei referendi etiam sunt *radii branchiostegi* (n°. 43), qui adhaerent marginibus posterioribus duorum ossium mediorum; in utroque latere adsunt sex, quorum quinque anteriores cum scapula, cartilaginis ope, conjunguntur, ultimus, omnium longissimus et tenuissimus, sub praeoperculo situs est, quo anteriori parte obtegitur, tum magna parte illi adhaerens cartilagine intermedia ultra sub-operculum sese extendit ibique liber dependet; hic autem radius, quum in ceteris *Gymnodontibus* quinque tantum radii branchiostegi reperiantur (2), fortasse in eum errorem inducit Meckelium ut inter-operculum esse putaret; insertione tamen satis apparet, illum non ad opercula, verum quidem ad radios branchiostegos pertinere.

Arcum huncce ossis hyoïdei sequuntur quatuor alii arcus branchiis sustentandis inservientes; singuli ex multis ossiculis componuntur, in quibus valet regula ista Cl[i]. Rathke (3) de plerisque piscibus osseis posita; arcum anteriorem nempe ex 2 × 3 partibus lateralibus cum parte intermedia: secundum, eum sequentem, ex 2 × 4 lateralibus cum intermedia: tertium etiam ex 2 × 4 lateralibus sine intermedia tamen: quartum denique ex 2 × 2 lateralibus componi. Sequuntur tandem ossa pharyngealia inferiora, unum utroque in latere.

Os (n°. 54), quod post copulam, proprie sic dictam, invenitur, tamquam pars intermedia, ut copula primorum arcuum branchialium, considerari debet, *ento-hyale* a Geoffroy vocatum; tenue est et planum, infra habet cristam insignem, formam exhibens securis juxta lineam medianam procurrentis; superne in media parte acumen eminet parvum. Lateribus hujus ossis adnexa sunt per

(1) *Ueber den Kiemen-apparat*, pag. 3 et 4.

(2) Cuvier, *Règne anim.*, Edit. 2. Paris 1829, t. 2. pag. 365.

(3) Libro cit., pag. 15 et 16.

telam fibrosam ossa longiora tenuiora (n°. 57 *primi ordinis*) [*Thyrealia* Geoffr.] quae iterum interposita cartilagine cum alio osse (n°. 58) conjunguntur. Os inter partes laterales secundi arcus (n°. 55) [*Uro-hyale* Geoffr.] antecedenti minus, figuram offert subrotundam, lateribus compressis; ab ossibus lateralibus hisce adnexis (n°. 57 *secundi ordinis*) [*Arithealia* Geoffr.] cornua descendunt insignia. Partes laterales tertii arcus ex duobus tantum cornibus constant (n°. 57 *tertii ordinis*) apicibus rotundis praeditis, quaeque basi ossis branchialis tertii (n°. 58) adhaerent.

Ultimo arcui et ossibus pharyngealibus inferioribus adesse etiam os intermedium videtur, quod tamen parvum, et magis cartilagineum est. Partes hae intermediae (n°. 53, 54 et 55) et primae partes laterales (n°. 57) invicem tela fibro-cartilaginea valde crassa coalescunt.

Haec ossicula lateralia priora (n°. 57) sequuntur et mobiliter cum iis synchondroseos ope conjunguntur illa arcuum segmenta, quae lamellam branchialem sustentant (n°. 58) (*Pleurealia inferiora* Geoffr.).

Exterius omnium latissimum est; ceteroquin sibi invicem satis similia sunt, margo inferior convexus in duas lamellas divisus, superior concavus glaber est, et nullos, in nostro saltem specimine, dentes monstrat, quos Meckelius tamen invenisse se testatur (1). In basi tantum trium posteriorum segmentorum, ut et ossium pharyngealium inferiorum, dentium vestigia adsunt.

Segmentis hisce mobilibus quatuor alia junguntur segmenta (n°. 61) [*Pleurealia superiora* Geoffr.], iterum mobilia, quibus adhaerent ossa pharyngealia superiora; primum et secundum ubique ejusdem fere latitudinis sunt, tertium figuram triangularem habet, quartum ceteris majus et latius formam navicularem refert.

---

(1) *System der vergl. Anat.*, Vol. VI. pag. 169. »Unter den *Plectognathen* hat *Orthragoriscus Mola* überall zwei ganz von einander getrennte Reihen von Kiemenzähnen. Sie »sind dreiechig, sehr klein, blos häutig, stehen weit von einander ab, und es sind höchstens »vier bis fünf, am letzten Kiemenbogen nur drei, auf jeder Seite vorhanden, so dass sie »also nur eine höchst rudimentäre Bilbung darstellen. Die Grösse ist überall ungefähr die»selbe."

Tribus cum hisce ultimis segmentis ut diximus, *ossa pharyngealia superiora* (n°. 62) [*Pharyngealia* Geoffr.] cohaerent, quae cum Cl°. Rathke facientes ultima segmenta arcuum branchialium habemus (1). Tria in utroque latere adsunt cum antecedentibus et invicem cartilaginis ope cohaerentia. In iis adsunt dentes acuti, incurvi, quorum in singulis segmentis series 5—8 reperiuntur.

Ossa denique *pharyngealia inferiora* (n°. 56) [*Cricealia* Geoffr.] quae forma conveniunt cum segmentis primis mobilibus arcuum branchialium (n°. 58), dentibus carent.

B. *De Spina dorsi.*

Doct. Schultze vertebrarum *Orthragorisci Molae* brevem descriptionem dedit, in diario a Meckelio edito, quam icone illustravit (2).

Vertebrae adsunt 17 quarum 9 *dorsales* (n°. 67) 8 *caudales* (n°. 69 et 70) (3). Earum forma non recedit ab ea quae in reliquis piscibus observatur; corpora formam habent duplicis coni, apicibus oppositis (confer. tabulae ad Schultzii opus adjectae figuram 8vam), et eo loco membrana fibrosa interposita est.

Basis unius corporis continuo cum altero, processibus transversis deficientibus, conjungitur; eorum arcus confluunt, et sic canalem non interruptum medullae spinali efficiunt. *Processus spinosi* et *superiores* (c) et *inferiores* (b) maxime sunt evoluti.

Incipiunt *superiores* (c) a vertebra quinta et oblique retrorsum adscendunt, exceptis duobus posterioribus qui verticalem habent directionem. Processus vertebrae quintae parvus statim fere cum processu sequentis conjungitur, dum pro-

---

(1) *Ueber den Kiemen-apparat*, pag. 10. etiam pag. 32. n°. 4.

(2) *Ueber die ersten Spuren des Knochensystems und die Entwickelung der Wirbelsaüle in den Thiere von* Dr. C. A. S. Schultze. *Deutsches Archiv für die Physiologie*, Vierter Bnd. pag. 329. Tab. IV.

(3) Cuvier in *Leçons d'anat. comp.*, T. I. p. 232. *Orthragorisci Molae* vertebras etiam 17 ponit, sed 10 thoracicas, 7 caudales enumerat.

cessus penultimae vertebrae magis antrorsum decurrens cum antecedentis processu copulatur. Numero sunt duodecim, ultima vertebra eo carente; ab arcubus statim sub forma lamellae adscendunt, et cum ossibus interspinosis in laminam fibrosam coalescunt.

Processus spinosi inferiores (b) adsunt septem; incipiunt radicibus duabus ad partem lateralem et inferiorem corporis vertebrarum, a vertebra decima usque ad decimam sextam; ultima caudalis (n°. 70) processum non habet. Radices hae bifidae, ultima excepta (1), interstitium satis amplum pro trunco vasorum relinquunt; processus magis elongati sunt et graciliores quam superiores, sed aeque ac hi cum interspinosis in laminam fibroso-osseam coalescunt.

Processus transversi, ut jam diximus, ita ut *costae* desunt; plica fibrosa per totum spinae latus decurrens, harum partium parvum monstrat vestigium.

De pinnis sine paribus.

Ossa *inter-spinosa* pinnae dorsali sustentandae inservientia (n°. 74) adsunt numero tredecim, pro processibus spinosis undecim; forma haec ossa invicem conveniunt; ubi cum pinnis cohaerent, latiora sunt; ibique anterior ipsis concavus margo est, posterior convexus; descendunt in partem teretem et desinunt in laminam fibrosam quae cum lamina ejusdem structurae processuum conjungitur; ab hac forma tamen recedit primum (n°. 76) quod sub-quadratae magis figurae est, majus et planius quam cetera; antrorsum in angulum eminentem desinit et radios pinnae non sustentat.

Ossa *interspinosa inferiora* adsunt numero novem, structura cum superioribus convenientia, longiora tamen et basi latiora. Superiora versus adscenden-

---

(1) Schultze in Op. cit., pag. 355. processus duos priores bifidos esse negat. »Um so stärker »sind aber obere und untere Dornfortsätze (jene von fünften, diese auf den unteren Bögen »von zehnten Wirbel an) entwickelt. Jene 3'' Lang, an ihrer Basis verschmolzen, diese »7'' lang, und (die beide ersten ausgenommen) an ihrer Basis von einander getrennt."

tia, cum processibus spinosis inferioribus in laminam, superiori similem, latiorem tamen et minus continuam coalescunt.

Os, quod cavitatem abdominalem terminat (n°. 79) et cum processu vertebrae decimae unum quasi os efficit, magnum et crassum est, in linea mediana fissum, ut ex duobus ossibus concretis constare videatur, et retrorsum cum sequenti interspinoso in media parte firmiter cohaeret.

Pinna dorsalis et *analis* (n°. 75) magnae ejusdem structurae sunt et formae triangularis, quae in dorsali tamen basin latiorem habet quam in anali. In dorsali radii adsunt numero octodecim, quorum quintus, sextus, septimus, et octavus omnium longissimi sunt, et apicem pinnae constituunt; ibi in ramos fissi ad marginem decurrunt; duodecim anteriores radii basi continuo fere inter se cohaerent, apicibus tantummodo paululum divergentibus, sex posteriores, aeque ac quatuor antecedentes paulatim minores facti, basi magis a se invicem remoti sunt et tela fibro-cartilaginea conjunguntur. In pinna anali septemdecim adsunt radii, quorum tertius ad sextum, ejus apicem constituunt; aeque ac in dorsali, retrorsum minores evadentes, a se invicem magis sejuncti fiunt, et cum pinna caudali utet superior in unum confluunt.

Ossa interspinosa *pinnae caudali* inservientia (b′) adsunt numero decem; horum quatuor super vertebram caudalem, quae in laminam tenuem complanatam excurrit (n°. 70), positi sunt, quinque autem infra illam vertebram. Ossa illa interspinosa superiora et inferiora insertionem longe aliam quam in reliquis plerisque piscibus obferunt, nam synchondroseos ope cum processibus ipsis ulterioribus, arcu magis aut minus aperto cohaerent.

Pro pinna caudali adsunt radii tredecim (n°. 71) a se invicem admodum remoti, cum ossibus interspinosis et vertebra caudali ope laminae fibrosae, in qua hic illic puncta cartilaginea occurrunt, cohaerent; retrorsum per laminam, ejusdem structurae, magis crassam et cartilagineam tamen, aut quibusdam in locis vel osseam, invicem conjunguntur.

C. *De Ossibus extremitatum.*

Extremitates tantum anteriores adsunt. Ossa, quibus adfiguntur, admodum evoluta sunt, procul a capite remota, ut sic aperturam inter operculum et scapulam amplam relinquant; arcus constituunt magnos infra conjunctos.

Superius hujus arcus os est *supra-scapulare* (n°. 46) [*scapula* BAKK. *Omolite* GEOFFR.] cujus insertio ab ossibus occipitalibus externis et mastoïdeis formata, accurate indicari nequit, quoniam utrorumque fibrae invicem confluunt; retrorsum descendit et lata basi desinit, ubi conjungitur firmissimo nexu cum osse *scapulari* (n°. 47) [*Scapula* GEOFFR. — *Acromium* BAKK.]. Hoc os ad originem latius, ad insertionem pinnae pectoralis et ossium carpi desinit, quo loco cum humero cohaeret; paries interior scapulae marginem habet elevatum, planum, qui pone insertionem ossis supra-scapularis, et infra os coracoïdeum procurrit, ibique in processum magnum eminentem desinit.

Inferior pars cohaeret, ut jam diximus, cum *humero* (n°. 48) [*Clavicula* GOUAN, GEOFFR., MECK. — *Coenosteon* BAKK.] eo modo, ut duae apophyses hujus ossis intra duas apophyses scapulae includantur. Hujus arcus est os longissimum et versus lineam medianam descendens fit cartilagineum, cujus cartilaginis ope cum eodem alterius lateris osse cohaeret; in duas laminas dividitur aliam internam, aliam externam, quae superne invicem cohaerent. In lamina externa radii branchiostegi inseruntur.

Ad marginem inferiorem hujus ossis collocatum est os elongatum, *cubitum* (n°. 51) [*Humerus* GEOFFR.) constituens, quod ad partem posteriorem cum *radio* (n°. 52) conjunctum est. *Radius*, os tenue, fere semicirculum refert; cum humero continuo non cohaeret, sed interjecta est lamina fibro-cartilaginea.

Ad marginem superiorem radii series quatuor ossiculorum invenitur, *carpum* (n°. 64) efficientium. Primum maximum est, ad superiorem et lateralem partem cum scapula cohaeret, inferior pars in telam fibrosam desinit, qua cum radio conjungitur; superior pars fulcrum praebet laminae cartilagineae, in qua pin-

narum radii inserti sunt; os carpi secundum et tertium cum eo forma conveniunt; sunt ossa plana, media parte constricta; quartum magis elongatum est.

Pone os supra-scapulare et supra laminam internam elevatam scapulae, os invenitur longum styloïdeum, quod nisi undique cartilagine obtectum esset, quae figuram ei dat angularem, teres esset, arcuatim ultra et infra pectoralem pinnam descendens, et in apophysin acutam desinens; haece apophysi alterum os (n°. 50) cum eo cohaeret, angulo acuto antrorsum et introrsum adscendens fere usque ad os primum carpi, ubi in laminam cartilagineam, cui pinnae insertae sunt, apice eminente, desinit.

Constituunt haecce ossa (n°. 49 et 50) os dictum *coracoïdeum*, cujus forma et positio mutatae, ab osse coracoïdeo reliquorum piscium recedentes, pendent a mutata positione pinnarum.

Differunt enim pinnae pectorales hujus piscis a ceteris plerisque positione sua; quum enim in reliquis motus fiat secundum planum verticale, ita in his contrarium locum obtinere videmus, qua in re conveniunt cum pinnis pectoralibus *Rajarum* et *Squalorum;* nam sitae sunt in plano horizontali, atque moventur sursum et deorsum ex directione verticali.



DE CORDE.

Janus Plancus cor *Orthragorisci oblongi* descripsit in *Comment. Bonon.*, Tom. II. Part. 2. pag. 303, cui descriptioni iconem adjunxit. Figuram cordis pyramidi triangulari similem esse ibi annotat, quod certe cum nostro specimine valde convenit.

Cordis volumen, ratione habita magnitudinis corporis, parvum est. *Atrium* (Fig. IV. *b.*), in quo tres lobi observantur, parietes habet tenues, et fasciculi carnosi, se invicem decussantes, sparsim ibi inveniuntur.

Ventriculi (Fig. IV. *a.*) contra parietes crassi sunt, et luculenter apparet eos ex duobus fibrarum stratis constare, linea quadam albicante a se invicem sejunctis; in externo pariete adsunt fibrae longitudinales, dum in interno transverse positae sunt, et fasciculos carnosos magnos efficiunt.

Bulbus ventriculi (Fig. IV. *c.*) cylindri figuram exhibet; ejus parietes superne crassiores sunt quam deorsum, et cavitas quae ab eo efficitur, et formam pyri habet, ab inferiore parte latior, a superiore per canalem non valde amplum in arteriam branchialem desinit. Ejus textura convenit cum ventriculi textura, albidior tamen est; duo fibrarum strata minus distincte observantur, fibraeque internae fasciculos minus distinctos efficiunt.

Ventriculi apertura venosa et arteriosa valvulis clauduntur, quarum in utroque ostio quatuor inveniuntur. Quae inter communicationem ventriculi et atrii occurrunt valvulae (Fig. IV. *d.*) ejusdem sunt magnitudinis, semilunares, et quemadmodum in reliquis, versus ventriculum apertae. In singularum media parte punctum albicans invenitur, quod magnam habet similitudinem cum illis pun-

4

ctis, quae in valvulis semilunaribus ostii arteriosi superiorum animalium inveniuntur, et vulgo *noduli Arantii* dicuntur.

Numerus harum valvularum non in omnibus speciminibus idem esse videtur; Meckelius enim, quamvis nonnumquam quatuor ejusdem magnitudinis reperit, semel tres tantum valvulas invenisse dicit, quarum una reliquas bis magnitudine superabat (1). Quae in ostio arterioso inveniuntur aeque ac valvulae ostii venosi semilunares sunt (Fig. IV. *e*.), verum nodulum illum non offerunt. Superiora versus partem habent liberam; duae majores sibique oppositae occurrunt, et inter hasce et paulo infra duae minores adsunt.

Plancus hic tantum tres valvulas se invenisse dicit, aeque ac in initio atrii.

DE CANALI INTESTINALI.

Canalis intestinalis in *Orthragorisco Mola* longissimus invenitur, et plures facit circumvolutiones antequam in recto desinit. In hoc specimine cujus longitudo erat 0m, 953, ipse tractus intestinalis 4m, 092 longitudinem habuit.

Ejus amplitudo in variis partibus parum quidem differt, superiori parte tamen amplior est, gradatim minuitur, ut tandem in recto parvam dimensionem praebeat; praeterea ibi, ad distantiam quatuor pollicum ab ano, constrictura valde notabilis observatur.

Manifesta ipsius tractus dilatatio, quae pro ventriculo distincto haberi possit, in hocce pisce non observatur, neque valvulis ab intestinis separatur.

Tunicae in omni canalis cibarii decursu usque ad anum crassissimae sunt, unde fit, ut etiamsi vacuus sit, non collabatur et ubique expansus fere exstet; illo loco qui ut ventriculus considerari debet, harum tunicarum crassitudo 10 — 15 millimetr. aequat.

(1) *Syst. der vergl. Anat.*, Vol. V. pag. 167.

Tunica musculosa (Fig. VII. *a*) fasciculos carneos magnos et fortes efficit, qui in longitudinem per totum canalis decursum procurrunt. Fibrae primariae (Fig. VIII.) in illis simplicissimae adsunt; pellucidae sunt et singulae crassitudinem $0^{mm},016$ referunt.

Tunica subjecta priori (Fig. VI et VII. *b*), quae, cum hac telae cellularis ope conjuncta, inter hanc et internam sita est, omnium crassissima (4—6 millimetr.) a ceteris albidiori colore et compactiori textura distinguitur; a Cuvierio stratum glandulosum vocatur. Ex multis folliculis transverse sibi inpositis constare videtur.

Si enim sectio juxta longitudinem canalis intestinalis praesertim ex ea parte, quae ventriculum refert, microscopio subjicitur, folliculi illi supra se invicem siti in conspectum prodeunt et a tunica musculosa usque ad internam, hic illic interrupta decurrunt (Fig. IX. *b*). Tela cellulosa interposita est inter illos folliculos.

Sectio autem transverse ex illo canali desumta nil aliud visui offert, nisi massam ubique eandem ex cellulis longitudinalibus, striisque multis parvis irregulariter positis constantem (Fig. X. *b*).

Tunica interna villos obfert magnos (Fig. V), in superiore intestini parte longissimi, praesertim eo loco ubi ventriculum situm esse in aliis videmus. Sunt nempe quorum longitudo 10—12 millimetr. est; hic exoriuntur ex lamellis diversae latitudinis in lineis transversis in intestino positis, dein vero in variis et multis appendicibus variae magnitudinis finduntur atque desinunt (Fig. VI et VII. *c*).

Sub microscopio visi (Fig. X. *c*), hi villi pellucidi fere apparent, e massa homogenea constantes in qua puncta multa minima observantur: in iis etiam occurrunt striae obscuriores, a lamellarum basi usque ad villorum apicem decurrentes, quae formam referunt foliorum pinnatifidorum, hae ad villorum circumferentiam sese non extendunt, sed omnes desinunt, tenuiores et magis pellucidae, ad distantiam non longe ab ultimo margine villorum remotam.

Striae hae obscuriores forsan a vasis lymphaticis efformantur; externum quod-

dam orificium in iis observari nequit. Ubi magis in inferiorem partem intestini descendimus, hos villos videmus aliam sumere formam; lamellae quae semper adhuc transverse positae sunt, majores fiunt, appendices ramosae contra minores, ita ut ibi prorsus similitudinem habeant lamellarum margine irregulari modo dissecto.

Haec structura transitum facit ad eam, quae adhuc magis infra in intestino observatur, ubi eae lamellae rete formant ex cellulis rhomboïdalibus constans, sensim sensimque illae cellulae quemadmodum etiam ipsarum parietes minores evadunt.

In intestino recto tandem haec structura retiformis non observatur; hic villi adsunt parvi, conici, in striis secundum longitudinem positi.

Canalis intestinalis et inprimis intestina tenuia adinpleta erant materie quadam pultacea, albida, quae usque ad rectum observabatur; in hacce materie multa entozoa reperiebantur, pro maxima parte adhuc viventia, quamvis piscis ipse, jam ante aliquot dies captus et mortuus, putrescere incipiebat. Animalcula hic reperta fuerunt ***Distoma nigroflavum*** Rud. (1) et ***Botriocephalus microcephalus*** Rud. (2). Praesertim Bothriocephali hi aderant numero fere incredibili et variae admodum magnitudinis; per totum fere tractum cibarium inde ab oesophago reperiebantur, frequentiores tamen in prima quam in ultima canalis intestinalis parte.

---

(1) *Entozoor. Hist. Nat.*, II. P. II. pag. 257. *Entozoor. Synops.*, pag. 425 et 437. *Entozoon* a Redi descriptum (Conf. pag. 3) secundum Rudolphii sententiam ad hancce speciem pertinere videtur.

(2) *Entozoor. Synops.* pag. 475.

TABULAE EXPLICATIO.

Fig. I. Sceletum Orthragorisci Molae, ad tertiam magnitudinis partem redactum (*).

1. Ossa frontalia.
2. » frontalia anteriora.
3. Os ethmoïdeum.
4. Ossa frontalia posteriora.
6. Os sphenoïdale principale.
7. Ossa parietalia.
11. Alae magnae.
12. Os mastoïdeum.
13. » petrosum.
14. Alae orbitales.
15. Os sphenoïdale anterius.
17. » intermaxillare.
18. » maxillare superius.
22. » palatinum.
23. » temporale.
24. » transversum.
25. » ptery-goïdeum internum.
26. » jugale.
27. » tympanicum.
28. » operculum.
30. » prae-operculum.
32. » sub-operculum.
34. » maxillare inferius (pars dentalis).
35. » » » (» articularis).
43. Radii branchiostegi.
46. Os supra-scapulare.
47. Scapula.
48. Humerus.
49—50. Os coracoïdeum.
51. Cubitus.
52. Radius.
58. Ossa branchialia (Pleurealia *inferiora* GEOFFR.)
64. Carpus.
65. Radii pinnae pectoralis.
67. Vertebrae dorsales.
69. » caudales.
70. Vertebra caudalis posterior, in laminam tenuem, planam excurrens.
   b. Processus spinosi inferiores.
   c. » » superiores.
   b'. » » ad pinnam caudalem.
71. Radii pinnae caudalis.
74. Ossa interspinosa.
75. Radii pinnae ventralis et analis.
76. Os interspinosum superius anterius.
79. » » inferius »

Fig. II. Caput superne visum.

1. Ossa frontalia.
2. » » anteriora.
3. Os ethmoïdeum.
7. Ossa parietalia.
8. Os interparietale.
9. Ossa occipitalia externa.
10. » » lateralia.
17. Os intermaxillare superius.
34. » maxillare inferius.

(*) In tabula nostra sceletum depictum est juxta specimen siccum, ita ut partes quaedam forma mutatae sint et cranium volumen minus habeat quam in recenti pisce.

Fig. III. Os hyoïdeum, ad dimidiam magnitudinem redactum, ab inferiore parte visum.

29. Os styloïdeum.
37 et 38. Os ad radios branchiostegos sustentandos.
39. » apo-hyale (Geoffr.)
40. » cerato-hyale (Geoffr.)
43. Radii branchiostegi.
53. Copula.
54. » segmentorum arcuum branchialium priorum.
55. Copula segmentorum arcuum branchialium secundorum.
56. Pharyngealia inferiora.
57. Segmenta prima arcuum branchialium.
58. » secunda » »
61. » tertia » »
62. » quarta » » sive ossa pharyngealia superiora.

Fig. IV. Cor, naturali magnitudine delineatum.

a. Ventriculus.
b. Atrium venosum.
c. Bulbus.
dddd. Valvulae semilunares.
ee. » » majores.
e'. Una e valvulis semilun. minoribus.

Fig. V. Tunica interna villosa, ex illa intestini parte desumta, quae ventriculum refert (magn. nat.).

Fig. VI. Sectio longitudinalis canalis intestinalis (magn. nat.).

a. Tunica musculosa. *b.* Tunica glandulosa. *c.* Tunica villosa.

Fig. VII. Sectio transversalis canalis intestinalis (magn. nat.)

a. b. c. ut in superiori figura.

Fig. VIII. Fibrae musculares tunicae musculosae canalis intestinalis (magn. auct.)

Fig. IX. Sectio e longitudine tunicae glandulosae, (magn. auct.).

a. Tunica musculosa.
b. Tunica glandulosa, in qua conspiciuntur folliculorum strata, ex cellulis multis composita, tela cellulosa cohaerentes.

Fig. X. Folliculi e tunica interna canalis intestinali desumti (magn. auct.).

IX

III

II

VI

VII

I

X

IV

V

VIII

ad. le A.M. Kerbert

A.S. Mulder lith.

THESES.

I.

Summum in morborum multorum diagnosi auxilium stethoscopii usus praebet, in morbis pectoris omnino non praetermittendus.

II.

Dolores, qui in membranis serosis observantur explicandi sunt, ex iis nervis qui in tela cellulosa sub-serosa decurrunt

III.

Causa peritonitidis puerperalis proxima, in puerperii turbata crisi ponenda videtur, vita plastica, quae in gravidis mulieribus exuberat, non rite ad naturae modum revocata.

C. PRUYS VAN DER HOEVEN.

IV.

Primo tempore febris catarrhalis, diaphoretica minus recte administrantur.

V.

Functio venae sine pari praecipue ad foetum pertinet, ejusque vis inprimis ad priores vitae foetalis periodos valet. Ea enim lega a natura fabricata esse videtur, ut in primis vitae temporibus sanguinem vere venosum e trunco et artubus inferioribus (praesertim ex instrumentis motui inservientibus) cordi revehat, et ideo revera eo munere fungatur, quod vena cava inferior serius demum in se recipiat.

C. G. STARK.

VI.

Recte KILIAN: Arteriam pulmonalem cum ductu arterioso Botalli, quamdiu hicce apertus est, itaque per totam vitam foetalem, aortam esse abdominalem, eodem modo quo illa, quae ex sinistro cordis ventriculo oritur, aorta cerebralis appellatur. Itaque in foetu duplicem esse aortam, et singulis horum vasorum suum proprium habet ventriculum quo circulatio in eo efficitur.

VII.

Absorptionem fieri inbibitione probabile est.

VIII.

Minus recte MAGENDIE ictus cordis repetit ab inpulsu apicis cordis contra sternum.

IX.

Motus iridis ex fibris muscularibus explicandus.

X.

Non probanda est TIEDEMANNI sententia statuentis ; Aethiopibus cranium non augustius et cerebrum haud minus evolutum esse quam Europaeis.

XI.

Non admittenda est eorum sententia, qui negant praeter foeminam humanam ulla mammalia fluxum menstruum pati.

XII.

Nervum glossopharyngeum gustui inservire probabile.

XIII.

Organon illud peculiare avium quod *Bursa Fabricii* dicitur vesica renum primordialium haberi meretur.

XIV.

Vasa *Malpighiana* insectorum renum munere funguntur.

XV.

Appendices pyloricae in piscibus eundem habent quem pancreas in homine usum.

XVI.

Ossa pharyngealia superiora *piscium osseorum* arcuum branchialium partes sunt integrantes, minime vero partes peculiares ad apparatum branchialem non pertinentes.

XVII.

Falsa eorum est opinio, qui statuunt, ea ossa, quae basin aut fulcra branchiarum constituunt, vel saltem nonnulla eorum referre thoracem osseum superiorum animalium.

XVIII.

Animalium hybernatio neque frigori externo neque imminuto calori organico, neque alimentorum defectui tribuenda.

XIX.

Temere dicitur, ex oculis quorundam animalium in tenebris lucem prodire.

XX.

Sonus pipiens, quem edit Sphinx atropos, verosimile ab aëre e vesica suctoria per oesophagum et praesertim per linguam spiralem expulso repetendus est.

AMICO

P. H. J. WELLENBERGH.

Vectus aurato tumidis in undis
Caerula curru comitante turba,
Aequoris rector vocat audientem
        Jussa ministrum.

Tollit ux undis bicolora membra
Auribus Triton tubicen retortis,
Cujus in dextra pretiosa gemmis
        Concha renitet.

Care mi fili! strepitu marinae
Advoca conchae genus omne vasti;
Maxime insuetum pecoris natantis
        Elige piscem!

Namque eum exposcit sine matre nata
Artibus Pallas studiisque praeses;
Illa ut unius faveat labori
        Discipulorum.

Atque dat buccis tubicen repletis
E cava concha sonitum tremendum,
Qui per immensos tumidosque fluctus
Volvitur ingens.

Agmen apparet; mare quos ab Euro
Ad Notum pisces tenet inquietum,
Adspicit Triton vario tumultu
Accelerantes,

Inter illorum celeres catervos.
Impetu vastum pelagum secantes;
Ecce monstrum, quod caput esse solum
Dicere possis.

Haecce tunc princeps dedit ore verba:
Virgini Divae, reliquis relictis,
Hanc mei regni sobolem stupendam
Trade Minervae.

Atque naturae studiosus ille,
Cui favet Pallas, pelagique rector,
Verticem supremum Academicorum
Tangat honorum!

S. C. Snellen van Vollenhoven.
Jur. Utr. Doct.

